

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

Με το όνομα Νοσοκομείο νοούνται τα ακόλουθα κτηριακά συγκροτήματα

A/A	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
1	
2	
3	
4	
5	

Το Νοσοκομείο επιθυμεί να εγκαταστήσει σύστημα τροφοδοσίας οξυγόνου με μονάδα παραγωγής οξυγόνου για ιατρική χρήση.

Η εγκατάσταση γενικά θα αποτελείται από:

- Μία γραμμή παραγωγής αερίου οξυγόνου πλήρη, όπως αναλυτικά περιγράφεται στη συνέχεια. Η γραμμή θα έχει δυνατότητα μελλοντικής προσθήκης κύριας παράλληλης γραμμής.
- Εργασίες και υλικά για την πλήρη έντεχνη εγκατάσταση του συστήματος παραγωγής και την διασύνδεση του στο υφιστάμενο δίκτυο ιατρικού οξυγόνου του νοσοκομείου. Περιλαμβάνονται κάθε φύσεως εργασίες (οικοδομικές όπως κατασκευή βάσης οπλισμένου σκυροδέματος, περιφράξεις, μεταλλικές θύρες, ειδικό container στέγασης της εγκατάστασης κλπ, ηλεκτρολογικές, σωληνώσεων, ανυψώσεων κλπ) για την πλήρη εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία. Ειδικά επισημαίνεται ότι ευθύνη του Αναδόχου είναι και η ηλεκτρική σύνδεση της εγκατάστασης από τον πίνακα που θα υποδείξει το νοσοκομείο (δηλ. εργασίες επί του πίνακα, προμήθεια και τοποθέτηση διακόπτη καλωδίωσης, πίνακας εγκατάστασης παραγωγής οξυγόνου κλπ). Τέλος περιλαμβάνεται κάθε εργασία και υλικό που θα απαιτηθεί για την μετατροπή ή προσαρμογή των υφισταμένων υποδομών ώστε να καταστεί λειτουργικό το σύστημα τροφοδοσίας οξυγόνου. Οι διαγωνιζόμενοι, **με ποινή αποκλεισμού**, θα υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση ότι έχουν λάβει γνώση των ειδικών συνθηκών του νοσοκομείου και ότι η προσφορά τους περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα και την πλήρη λειτουργία του συστήματος.
- Κάθε συσκευή ή εξοπλισμός νοείται καινούργιος και αχρησιμοποίητος.

- **Ο ανάδοχος θα αναλάβει την πλήρη λειτουργία και συντήρηση του συστήματος παροχής οξυγόνου κατά τον συμβατικό χρόνο.** Στις υποχρεώσεις για λειτουργία και συντήρηση του αναδόχου συμπεριλαμβάνονται και
- Τοποθέτηση μιας δεξαμενής υγρού οξυγόνου με τον κατάλληλο εξοπλισμό, πλήρως εγκατεστημένη.
- Ένα κέντρο συστοιχιών φιαλών πλήρες.

(εδώ να τοποθετηθεί ανάλογα με τις ανάγκες του Νοσοκομείου εναλλακτικά για την δεξαμενή υγρού σαν δευτερεύουσα πηγή, συστοιχία φιαλών έτσι ώστε και δευτερεύουσα και εφεδρική πηγή να αποτελούν συστοιχίες φιαλών)

Για τον εντοπισμό του κόστους λειτουργίας-συντήρησης του συστήματος, αλλά και του ενεργειακού κόστους, οι διαγωνιζόμενοι θα καταθέσουν πίνακα ετήσιου κόστους λειτουργίας και συντήρησης για χρονικό διάστημα 10 ετών και συντελεστές ενεργειακής απόδοσης ανά κανονικό κυβικό αερίου οξυγόνου.

Στο κόστος λειτουργίας περιλαμβάνονται όλα τα κόστη (δεξαμενής υγρού , συστοιχίες φιαλών, υγρού οξυγόνου, αερίου φιαλών, λοιπά αναλώσιμα κλπ). Δεν περιλαμβάνεται το κόστος ηλεκτρικής ενέργειας το οποίο θα είναι δαπάνης του νοσοκομείου. Διευκρινίζεται ότι υπέρβαση του κόστους ενέργειας, λόγω κακής λειτουργίας ή κακής συντήρησης του συστήματος, από το αναμενόμενο κόστος το οποίο έχει προσδιοριστεί από τον διαγωνιζόμενο, θα επιβάλλει ποινή στον ανάδοχο όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

Στο κόστος συντήρησης περιλαμβάνονται όλα τα κόστη εργασιών και υλικών – ανταλλακτικών προληπτικής ή και έκτακτης συντήρησης (έκτακτες βλάβες κάθε είδους για οποιοδήποτε μέρος της εγκατάστασης).

Για την παρούσα απαιτούνται:

1. Να δοθεί κατάλογος εγγυήσεων των κατασκευαστών για το σύνολο του προτεινόμενου εξοπλισμού.
2. Οι προδιαγραφές να είναι εναρμονισμένες με την ελληνική νομοθεσία και με τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές.
3. Όλος ο εξοπλισμός να είναι πιστοποιημένος σύμφωνα με τις ισχύοντες κανονισμούς και διατάξεις (CE mark ιατροτεχνολογικών προϊόντων, πιστοποιητικά δοχείων υψηλής πίεσης κλπ). Τα απαραίτητα πιστοποιητικά θα κατατεθούν στην τεχνική προσφορά επί ποινή απόρριψης.
4. Όλος ο εξοπλισμός της εγκατάστασης (συμπιεστές γεννήτριες κλπ) θα πρέπει υποχρεωτικά να συνοδεύεται και από τα επίσημα τεχνικά φυλλάδια των κατασκευαστικών οίκων. Όλα τα προσφερόμενα τεχνικά στοιχεία του πίνακα διαστασιολόγησης της μονάδος παραγωγής θα πρέπει να τεκμηριώνονται από τα επίσημα φυλλάδια των κατασκευαστών.

5. Η προμηθεύτρια εταιρεία θα πρέπει να φέρει τις ακόλουθες πιστοποιήσεις:

- ISO 9001 των κατασκευαστών επιμέρους εξοπλισμού (τελικών προϊόντων)
- ISO 13485 των κατασκευαστών τελικών ιατροτεχνολογικών προϊόντων
- Δήλωση εργοστασίων παραγωγής των κατασκευαστών τελικών ιατροτεχνολογικών προϊόντων
- Πιστοποιητικό έγκρισης ΔΥ8δ/1348 για διακίνηση γεννητριών οξυγόνου
- ISO 9001 του παραγωγού υγρού ιατρικού οξυγόνου
- Άδεια δυνατότητας παραγωγής και GMP του παραγωγού υγρού ιατρικού οξυγόνου
- Άδεια δυνατότητας παραγωγής και GMP του εμφιαλωτή ιατρικού οξυγόνου σε φιάλες
- Άδεια δυνατότητας πλήρωσης κρυογονικών δεξαμενών υγρού ιατρικού οξυγόνου
- Δήλωση εργοστασίων παραγωγής ιατρικού οξυγόνου και δήλωση αποδοχής τροφοδοσίας υγρού και αερίου ιατρικού οξυγόνου προς τον Ανάδοχο (αν δεν είναι ο ίδιος) για ΧΙΣ 10 έτη
- Πιστοποιητικό έγκρισης ΔΥ8δ/1348 για διακίνηση φιαλών ιατρικών αερίων
- ISO 9001 εμφιαλωτή και διακινητή εμφιαλωμένου ιατρικού οξυγόνου
- ISO 9001& ISO 13485 και πιστοποιητικό έγκρισης ΔΥ8δ/1348 για εγκατάσταση και συντήρηση δικτύων ιατρικών αερίων και μονάδων παραγωγής οξυγόνου

Ο έλεγχος και η πιστοποίηση της εγκατάστασης Ιατρικών Αερίων θα γίνει με ευθύνη και δαπάνη της προμηθεύτριας εταιρείας, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και τις οδηγίες του Υπουργείου Υγείας και θα εκδίδεται έκθεση ελέγχου κατά EN ISO 7396 και ISO 10083. Ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει Υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 του Ν.1599/1986 αναφορικά με την δέσμευσή του να υποβάλλει κατά το χρόνο υπογραφής της σύμβασης τις παραπάνω πιστοποιήσεις του ιδίου ή του δικτύου συνεργατών του, καθώς επίσης και το αντίγραφο της σύμβασης την οποία έχει υπογράψει με την πιστοποιημένη προμηθεύτρια εταιρεία.

6. Στο τεχνικό μέρος της προσφοράς θα κατατίθεται αναλυτικό μονογραμμικό σχέδιο όπου θα αναφέρεται λεπτομερώς και συγκεκριμένα το είδος κάθε εξοπλισμού (και αυτός που ζητείται από τις προδιαγραφές και οποιοδήποτε άλλος επιπρόσθετος εξοπλισμός προτείνεται) με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του, συνοδευόμενος από τα τεχνικά φυλλάδια των κατασκευαστικών οίκων που θα τεκμηριώνουν τα στοιχεία του προσφερθέντα εξοπλισμού. Ο υποψήφιος ανάδοχος θα αποτυπώνει τη θέση της προτεινόμενης εγκατάστασης σε συνημμένο σχέδιο του χώρου που θα εγκατασταθούν οι τρεις πηγές οξυγόνου και του προσφέροντα εξοπλισμού υπό κλίμακα.

Οι τεχνικές προδιαγραφές συντάχθηκαν με βάση την κείμενη νομοθεσία και τις ακόλουθες προδιαγραφές:

1. ΕΛΟΤ EN ISO 13485, «Προϊόντα για ιατρική χρήση – Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας – Απαιτήσεις συστήματος για κανονιστικούς σκοπούς».

2. ISO 10083, «oxygen concentrator supply systems for use with medical gas pipeline systems»
3. ΔΥ8/Β/οικ.115301/26-08-2009, «Προδιαγραφές για συστήματα σωληνώσεων ιατρικών αερίων και κενού και συστήματα απομάκρυνσης αναισθητικών αερίων»
4. Συμπλήρωμα 7.1 της εβδόμης έκδοσης της Ευρωπαϊκής Φαρμακοποιίας (εγκύκλιος ΕΟΦ 22288 28/03/2011)
5. Υπουργικές αποφάσεις ΔΥ8/ΟΙΚ/ΓΠ/οικ.110318/14-09-2006 και ΔΥΒ/Γ.Π/οικ/15734 1/2/2007
6. Έγγραφο του ΕΟΦ με αριθμό πρωτ. 23151/7-3-16)
7. Ισχύοντες ελληνικοί και διεθνείς κανονισμοί και διατάξεις

Ορίζεται σαν 1 Nm³ (ένα Normal cubic) την ποσότητα οξυγόνου όγκου ενός κυβικού μέτρου σε πίεση 1,01325 bar, υγρασία 0 % και θερμοκρασίας 0° C. Η αναγωγή οποιονδήποτε συνθηκών του αερίου οξυγόνου (σε μηδενική υγρασία) πίεσης, θερμοκρασίας και όγκου θα γίνεται με τη εξίσωση των τελείων αερίων, ήτοι: $(p \times V) / T = R$ όπου p=πίεση, V=όγκος, T = Θερμοκρασία R=σταθερά των αερίων, 1 Kg οξυγόνο = 0,7 Nm³

Οι καταναλώσεις ανά νοσοκομείο είναι οι ακόλουθες:

Καταναλώσεις

A/A	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΜΣΠ (Nm ³)	Μέση ημερήσια ποσότητα V _{da} [Nm ³]	Μέγιστη ωριαία κατανάλωση V _{max} [Nm ³ /h] (ΩΚΕ)	Ελάχιστη ωριαία κατανάλωση V _{min} [Nm ³ /h]	Μέση ωριαία κατανάλωση V _{mea} [Nm ³ /h]
1						
2						
3						
4						
5						

Η καλούμενη στο εξής **Ωριαία κατανάλωση εγκατάστασης (ΩΚΕ)** ισοδυναμεί με την μέγιστη ωριαία κατανάλωση. Η καλούμενη **ΜΣΠ** είναι η μέση ετήσια απαιτούμενη ποσότητα. **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ 93 ±3%**

Η παροχή ιατρικού οξυγόνου στο δίκτυο του Νοσοκομείου θα προέρχεται από τουλάχιστον τρεις ανεξάρτητες πηγές (κύρια, δευτερεύουσα και εφεδρική) κάθε μια εκ των οποίων θα δύναται να παράγει από μόνη της (ανεξάρτητα από τις άλλες δυο γραμμές) την συνολική μέγιστη απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου δηλαδή παροχή ≥ ΩΚΕ. Οι τρεις ανεξάρτητες πηγές θα πρέπει να αποτελούνται από έναν συνδυασμό από τα παρακάτω είδη:

• Κύρια Πηγή:	Γραμμή παραγωγής οξυγόνου 93 ± 3 % (σύμβαση προμήθειας)
• Δευτερεύουσα Πηγή:	Δεξαμενή Υγρού οξυγόνου (σύμβαση λειτουργίας και συντήρησης)

• Εφεδρική Πηγή:	Συστοιχίες φιαλών οξυγόνου (σύμβαση λειτουργίας και συντήρησης)
-------------------------	--

(εδώ να τοποθετηθεί ανάλογα με τις ανάγκες του Νοσοκομείου εναλλακτικά για την δεξαμενή υγρού σαν δευτερεύουσα πηγή, συστοιχία φιαλών έτσι ώστε και δευτερεύουσα και εφεδρική πηγή να αποτελούν συστοιχίες φιαλών)

Η κύρια πηγή τροφοδοσίας θα πρέπει υποχρεωτικά να περιλαμβάνει γραμμή παραγωγής οξυγόνου 93 ±3 %, σύμφωνα με το ISO10083. Σύμφωνα με το συνημμένο ενδεικτικό μονογραμμικό σχέδιο η γραμμή παραγωγής οξυγόνου 93% θα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- αεροσυμπιεστή
- συστήματα προφιλτραρίσματος του αέρα (φίλτρα νερού λαδιού τύπου A/B)
- ξηραντήριο ψυκτικού τύπου ή /και ξηραντήριο προσροφητικού τύπου αν απαιτείται από τον προσφέροντα με φίλτρα νερού λαδιού και σκόνης,
- φίλτρα τελικού φιλτραρίσματος του αέρα (φίλτρα τύπου Γ και ενεργού άνθρακα)
- συσκευές απομάκρυνσης οξειδίων (εφ όσον απαιτείται)
- αεριοφυλάκια
- διαχωριστή νερού / λαδιού των συμπυκνωμάτων αποστράγγισης
- Συμπυκνωτές οξυγόνου παραγωγής 93 ±3%
- οξυγονοφυλάκια
- μικροβιοκρατή φίλτρα
- αυτόματο κέντρο διαχείρισης προτεραιότητας πηγών. Η έξοδος από τη δευτερεύουσα και την εφεδρική πηγή θα συνδεθεί στο δίκτυο σε πιέσεις μικρότερες της πίεσης λειτουργίας, ώστε να υπάρχει ροή μόνον όταν η πίεση στο δίκτυο πέσει σε μικρότερη πίεση. Η σύνδεση της εφεδρικής πηγής στο δίκτυο θα γίνει μετά τους αναλυτές ποιότητας και πριν τα ροόμετρα μέτρησης ποσότητας οξυγόνου. Η διαχείριση των πηγών θα γίνεται από αυτόματο κέντρο διαχείρισης προτεραιότητας (σε περίπτωση αστοχίας του οποίου θα τροφοδοτεί το δίκτυο η πηγή διαθέσιμης πίεσης).

Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει και να εγγυηθεί τα παρακάτω μεγέθη για τη γραμμή παραγωγής αερίου οξυγόνου:

Δυναμικότητα παραγωγής οξυγόνου	≥ ΩΚΕ (@ 93, % O ₂ v/v*)
Λειτουργία μονάδας	24 / 7 ή σύμφωνα με τις ανάγκες
Πίεση εισόδου στους μειωτήρες διανομής του δευτερεύοντος δικτύου	Τουλάχιστον 7,0 bar g
Ποιότητα πεπιεσμένου αέρα εισόδου	ISO8573.1 class 2.4.1.
Ηλεκτρική τροφοδοσία	400 V/3 ph/ 50 Hz + 240 V / 1 ph/ 50 Hz
Συνολική εγκατεστημένη ισχύς	kW (να αναφερθεί)

Θερμοκρασία λειτουργίας	0 έως +45 °C
Προδιαγραφές/πιστοποιήσεις	MDD 93/42/EC, PED 97/23/EC
Διαστάσεις γεννήτριας O ₂	cm (L) x cm (W) x cm (H) (να αναφερθεί)
Βάρος γεννήτριας O ₂	Kg (να αναφερθεί)

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Α. ΚΟΧΛΙΟΦΟΡΟΙ Ή ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ ΠΡΟΟΡΙΖΟΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

1. Να είναι ελαιολίπαντος ή oil free δυναμικότητας (παροχής και πίεσης) τουλάχιστον όση είναι η απαιτούμενη από την γραμμή παραγωγής οξυγόνου (συμπεριλαμβανομένων και των απωλειών) για την παραγωγή του της μέγιστης απαιτούμενης ποσότητας οξυγόνου (ΩΚΕ 93% οξυγόνο). Ο αεροσυμπιεστής θα είναι μεταβλητών στροφών (inverter).
2. Ο κινητήρας του κοχλίου να είναι κλάσης IE2 ή καλύτερης, σύμφωνα με το ευρωπαϊκό σχέδιο κατάταξης.
3. Ο συμπιεστής να είναι κατάλληλος για υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος και συγκεκριμένα μεγαλύτερες των 45° C
4. Η στάθμη θορύβου να είναι ≤ 75 dB στο 100% του φορτίου.
5. Να διαθέτει κατάλληλο εξοπλισμό και διατάξεις (π.χ. μετάψυξη, αυτόματη εξυδάτωση, φυγοκέντρηση κλπ.) έτσι ώστε ο αέρας που διοχετεύεται στο δίκτυο να είναι ξηρός (απομάκρυνση υγρασίας όχι μικρότερη του 99,5%).
6. Να διαθέτει διαχωριστήρες και φίλτρα λαδιού ώστε η ποσότητα του υπολειπόμενου λαδιού στον αέρα να είναι ≤ 3 mg/m³.
7. Να ελέγχεται από μικροεπεξεργαστή και να έχει ενδείξεις χειρισμού και λειτουργίας καθώς και μηνύματα συναγερμού και τεχνικής συντήρησης στα ελληνικά. Σε διαφορετική περίπτωση, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αναρτήσει πλαστικοποιημένες οδηγίες στα ελληνικά.

Μεταξύ των άλλων ενδείξεων να υπάρχουν και οι παρακάτω:

- Ωρομετρητής για λειτουργία με φορτίο και χωρίς φορτίο
- Ενδείξεις μέτρησης θερμοκρασιών λαδιού και εξερχόμενου τελικού αέρα.
- Ενδείξεις για την καλή λειτουργία του αεροσυμπιεστή και εμφάνιση στην οθόνη τυχόν σφαλμάτων
- Δυνατότητα ρύθμισης των παραμέτρων, πίεσης και θερμοκρασιών.
- Έλεγχος της κατάστασης του διαχωριστή
- Έλεγχος του φίλτρου αέρα εισαγωγής

8. Έλεγχος της θερμοκρασίας του συμπιεστή και αυτόματη διακοπή της λειτουργίας σε περίπτωση υπέρβασης ορίων. Να κάνει αυτόματη επανεκκίνηση της λειτουργίας του χωρίς χειροκίνητη παρέμβαση σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς της ηλεκτρικής παροχής.
9. Να διαθέτει πιστοποιητικά CE.
10. Να παραδοθούν τεχνικά εγχειρίδια – πρόγραμμα συντήρησης του κατασκευαστή μεταφρασμένα και στα ελληνικά.
11. Ο κατασκευαστής να διαθέτει πιστοποίηση κατά ISO
12. Το σύνολο των τεχνικών χαρακτηριστικών να αποδεικνύονται από έντυπα του κατασκευαστή.

B. ΞΗΡΑΝΤΗΡΙΟ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ξηραντήριο (ψυκτικού τύπου) πεπιεσμένου αέρα δυναμικότητας, τουλάχιστον 10% μεγαλύτερης από την ποσότητα αέρα που απαιτείται από την γραμμή παραγωγής σε συνθήκες περιβάλλοντος 40 Κελσίου, για την παραγωγή της μέγιστης απαιτούμενης ποσότητας οξυγόνου ($\geq$ ΩΚΕ οξυγόνο).

1. σημείο δρόσου (+3° C)
2. max πίεση λειτουργίας 14 bar g, θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας 45° C κατ' ελάχιστον
3. max θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα 50° C κατ' ελάχιστον
4. τύπος ψυκτικού μέσου R134α ή άλλο φιλικό προς το περιβάλλον
5. μέτρηση επιδόσεων σύμφωνα με το DIN ISO 7183
6. το ξηραντήριο να προκαλεί την μικρότερη δυνατή πτώση πίεσης στο δίκτυο και να φέρει ενσωματωμένο σύστημα αποστράγγισης συμπυκνωμάτων.
7. να έχει όσο το δυνατόν μικρότερη κατανάλωση ενέργειας
8. να ρυθμίζει την λειτουργία της ηλεκτρικής αποστράγγισης των συμπυκνωμάτων, η οποία είναι ανάλογη με τις συνθήκες περιβάλλοντος.
9. Το ξηραντήριο θα προστατεύεται από την σειρά προφίλτρων (τύπου A και B) έτσι ώστε το υπόλοιπο λαδιού στον εισερχόμενο αέρα να είναι μικρότερο ή ίσο από 0.01 mg/m³ στους 20° C στα 7 bar g.

Για την διαστασιολόγηση της παροχής του ξηραντηρίου θα λαμβάνονται συντελεστές διόρθωσης για τις εξής συνθήκες:

- Πίεση λειτουργίας 7 bar g
- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C, κατ' ελάχιστον
- Μέγιστη θερμοκρασία πεπιεσμένου αέρα στο σημείο εισόδου 45 °C κατ' ελάχιστον ή 40 °C κατ' ελάχιστον εάν χρησιμοποιηθεί κάποιο σύστημα πρόψυξης του αέρα
- Σημείο δρόσου +3 °C PDP για τις προαναφερθείσες συνθήκες

Η ικανότητα παροχής για τις παραπάνω συνθήκες λειτουργίας θα πρέπει να τεκμηριώνεται από τα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή.

Γ. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΞΗΡΑΝΤΗΡΙΟ ΠΡΟΣΡΟΦΗΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ & ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗΣ ΟΞΕΙΔΙΩΝ

Ξηραντήριο προσροφητικού τύπου ψυχρής αναγέννησης πεπιεσμένου αέρα δυναμικότητας 10% μεγαλύτερης από την ποσότητα αέρα που απαιτείται από τη γραμμή παραγωγής σε συνθήκες περιβάλλοντος 45° C για την παραγωγή της μέγιστης απαιτούμενης ποσότητας οξυγόνου (≥ΩΚΕ οξυγόνο)

- Σημείο δρόσου εξερχομένου αέρα -40° C
- max πίεση λειτουργίας 16 bar
- max θερμοκρασία > 40° C
- max θερμοκρασία εισερχόμενου αέρα 45°C

Το ξηραντήριο θα προστατεύεται από προφίλτρα Γ , υπόλοιπο λαδιού στον αέρα < 0.01 mg/ m³ με αυτόματη βαλβίδα εξυδάτωσης μηδενικής απώλειας και μεταφίλτρο κατακράτησης αιωρημάτων προσροφητικού υλικού .

Όλα τα ανωτέρω στοιχεία μέτρησης θα πρέπει να είναι μετρημένα και πιστοποιημένα σύμφωνα με το ISO 12500

Δ. ΑΕΡΟΦΥΛΑΚΙΑ - ΟΞΥΓΟΝΟΦΥΛΑΚΙΑ

Θα προσδιορίζεται από τον προσφέροντα ο αριθμός και ο Όγκος που απαιτεί η εγκατάσταση για αδιάλειπτη μέγιστη παροχή Οξυγόνου και μέγιστης πίεσης λειτουργίας > 10 bar.

Για την μικρότερη καταπόνηση της εγκατάστασης και ελαχιστοποίηση του πλήθους εκκινήσεων ανά ώρα, ο συνολικός όγκος των αεριοφυλάκιων σε m³, θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από την παροχή του συμπιεστή σε m³/h FAD δια του 120.

Το αεροφυλάκιο ή τα αεροφυλάκια θα είναι μεταλλικά γαλβανισμένα εσωτερικά και εξωτερικά και θα τοποθετούνται στην έξοδο του συγκροτήματος παραγωγής και επεξεργασίας πεπιεσμένου αέρα ώστε να διασφαλίζονται στιγμιαία οι ποσότητες καθαρού αέρα που χρειάζεται η γεννήτρια με σταθερή ποσότητα πεπιεσμένου αέρα.

Το οξυγονοφυλάκιο ή τα οξυγονοφυλάκια θα πρέπει να τοποθετηθούν στην έξοδο της γεννήτριας για να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου στα επιθυμητά χρονικά όρια και με σταθερή ποσότητα και πίεση οξυγόνου. Το οξυγονοφυλάκιο ή τα οξυγονοφυλάκια θα είναι μεταλλικά και εσωτερικής επεξεργασίας ελεύθερης από λάδι, σιλικόνη κλπ, πιστοποιημένα και κατάλληλα για οξυγόνο για ιατρική χρήση.

Η χωρητικότητα δοχείων θα είναι η απαιτούμενη για την διατήρηση της προαναφερόμενης πίεσης του οξυγόνου.

Τα παραπάνω δοχεία θα φέρουν πιστοποιημένες βαλβίδες ασφαλείας μεγέθους ανάλογες με το μέγεθος των δοχείων, βαλβίδες αυτόματης εξυδάτωσης και ευκρινή ένδειξη της πίεσης τους και θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με την οδηγία PED 97/23/EC.

Όλα τα εξαρτήματα πρέπει να δύνανται να αντικατασταθούν χωρίς να σταματήσει η λειτουργία του δοχείου, οπότε θα απομονώνονται με διακόπτες.

Ε. ΦΙΛΤΡΑ ΑΕΡΑ ΝΕΡΟΥ ΛΑΔΙΟΥ

Τα φίλτρα θα είναι κατάλληλα για πεπιεσμένο αέρα ιατρικής χρήσης μεγέθους σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης, δηλαδή τουλάχιστον όσο η παροχή του συμπιεστή. Τα τεχνικά στοιχεία των φίλτρων περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα. Η συσκευή φίλτρου πρέπει να φέρει διαφορικό Μανόμετρο με ένδειξη της διαφοράς πίεσης και ένδειξη του σημείου αλλαγής του φυσιγγιού.

Τα εσωτερικά τμήματα της συσκευής να είναι από υλικά που δεν οξειδώνονται ώστε με την πάροδο του χρόνου να μην δημιουργούνται σκουριές, να διαθέτουν αυτόματη ηλεκτρονική εξυδάτωση σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφέρονται παρακάτω. Μέγιστη πίεση λειτουργίας των παραπάνω 16 bar.

Πίνακας ειδών φίλτρων

	ΕΙΔΟΣ	ΦΙΛΤΡΑΡΙΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΛΑΔΙΟΥ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ	ΜΑΧ ΠΙΕΣΗ	ΠΑΡΟΧΗ ΣΤΑ 7 bar	ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ %
ΝΕΡΟΥ ΛΑΔΙΟΥ	A	≤10micron		16bar	Ανάλογα με το μέγεθος	
	B	≤1micron	≤0,1mg/m ³	16bar	Ανάλογα με το μέγεθος	≥99,9
	Γ	≤0,01micron	≤0,01mg/m ³	16bar	Ανάλογα με το μέγεθος	≥99,999
	ενεργός άνθρακας		≤0,003mg/m ³	16bar	Ανάλογα με το μέγεθος	
ΣΚΟΝΗΣ	Σ	1 micron		16bar	Ανάλογα με το μέγεθος	≥99,9

Όλα τα ανωτέρω στοιχεία μέτρησης θα πρέπει να είναι μετρημένα και πιστοποιημένα σύμφωνα με το ISO 12500. Τα παραπάνω στοιχεία πρέπει να τεκμηριώνονται στα τεχνικά φυλλάδια του

κατασκευαστή. Όλα τα παραπάνω φίλτρα που θα εγκατασταθούν πρέπει να είναι διατομής εισόδου και εξόδου για μεν τα προφίλτρα (πριν την είσοδο στον ψύκτη ψυκτικού τύπου) μεγαλύτερης από την διατομή των σωληνώσεων του αέρα, για τα υπόλοιπα φίλτρα θα είναι διατομής ίσης με την διατομή των σωληνώσεων της του δικτύου

ΣΤ. ΦΙΛΤΡΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΚΡΑΤΗ

Κατάλληλο για χρήση ιατρικού οξυγόνου

Να είναι πιστοποιημένα (sterile gas grade- pharmaceutical validation)

Ζ. ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ

Όλες οι αυτόματες βαλβίδες αποστράγγισης μηδενικής απώλειας στο τμήμα παραγωγής και επεξεργασίας πεπιεσμένου αέρα πρέπει να διαθέτουν ηλεκτρονικό αισθητήριο στάθμης κατάλληλης για εγκατάσταση σε κυκλώματα παραγωγής και επεξεργασίας πεπιεσμένου αέρα ικανότητας μεγαλύτερης απ' όσο απαιτεί ο εξοπλισμός που εγκαθίσταται (φίλτρα, ψύκτες, αεριοφυλάκια κλπ.)

Τα υγρά θα οδεύουν προς τον διαχωριστή λαδιού με σωληνώσεις οι οποίες θα είναι τοποθετημένες με επιμέλεια ώστε να μην εμποδίζουν την κίνηση στον χώρο. Απαιτείται δυνατότητα οπτικού έλεγχου της εξόδου των υγρών .

Η. ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ ΝΕΡΟΥ ΛΑΔΙΟΥ

Τα συμπυκνώματα από τις βαλβίδες αποστράγγισης θα οδεύουν σε διάταξη που θα συμπεριλαμβάνει διαχωριστή λαδιού – νερού. Τα ελαία θα συλλέγονται και το νερό θα οδεύει στην αποχέτευση με σωλήνα της απαιτούμενης παροχής.

Θ. ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

Η ζητούμενη παροχή της (των) γεννήτριας (ων) γραμμής παραγωγής θα είναι $\geq \Omega \text{KE}$. Η καθαρότητα του οξυγόνου θα είναι $93 \pm 3\%$ σύμφωνα με τις οδηγίες της ευρωπαϊκής Φαρμακοποιίας. Θα μπορεί να λειτουργεί με μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C . Η στάθμη θορύβου πρέπει να είναι μικρότερη από 75 dB (A). Η παροχή ΩKE στην περιεκτικότητα αναφοράς 93% οξυγόνου θα πρέπει να αποδεικνύεται από τα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή της γεννήτριας. Η γεννήτρια πρέπει να είναι προσροφητικού τύπου, να διαθέτει όλα τα απαραίτητα φίλτρα στην είσοδο (τύπου Γ και ΕΑ) και έξοδο (τύπου Σ και μικροβιοκρατή) της, να διαθέτει σιγαστήρες για την μείωση θορύβου της εκτόνωσης και να έχει ένα αναλυτή οξυγόνου που να καταγράφει συνεχώς την περιεκτικότητα του οξυγόνου στο παραγόμενο αέριο.

Πρέπει να έχει την δυνατότητα ρύθμισης set point alarm, ώστε σε περίπτωση που η καθαρότητα του οξυγόνου αποκλίνει από την περιοχή ρύθμισης, να σταματάει η παροχή τροφοδοσίας προς την

κατανάλωση και να ενεργοποιείται ειδοποίηση μέσω φωτεινού και ηχητικού alarm. Η ειδοποίηση πρέπει να διαθέτει δυνατότητα σύνδεσης μέσω υπολογιστή, και να δίνει σχετικό alarm και σε στελέχη του Νοσοκομείου. Τέλος, ο αναλυτής πρέπει να έχει δυνατότητα καταγραφής της μέγιστης και της ελάχιστης τιμής περιεκτικότητας οξυγόνου στο παραγόμενο αέριο.

Απαιτείται επίσης η ύπαρξη ηλεκτρονικού ροόμετρου για μέτρηση της παραγόμενης ποσότητας οξυγόνου σε Nm^3/h . Το ροόμετρο πρέπει να διορθώνει αυτόματα τις μετρήσεις ανάλογα με τις αλλαγές θερμοκρασίας και πίεσης.

Στην περίπτωση που η καθαρότητα του οξυγόνου υπερβεί τα επιθυμητά όρια, πρέπει να υπάρχει ένδειξη εάν η υπέρβαση προέρχεται είτε από μεγαλύτερη παραγωγή οξυγόνου από τα ονομαστικά δεδομένα της γεννήτριας, είτε από φθορά του προσροφητικού υλικού. Το ηλεκτρονικό ροόμετρο πρέπει επίσης να έχει δυνατότητα καταγραφής της μέγιστης και της ελάχιστης τιμής της κατανάλωσης.

Απαιτείται η ύπαρξη ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου, η οποία σύμφωνα με την αιτούμενη κατανάλωση οξυγόνου θα ενεργοποιεί αυτόματα την λειτουργία ή την παύση της γεννήτριας, καθώς και τη μεταβολή της γεννήτριας σε φάση αναμονής σε περίπτωση μη κατανάλωσης. Η γεννήτρια του οξυγόνου πρέπει να πληροί τις οδηγίες 93/42/CE IIB, 97/23/CE για τα δοχεία υπό πίεση.

Το σύστημα παραγωγής GOX πρέπει να είναι επεκτάσιμο, να υπάρχει δηλαδή δυνατότητα προσθήκης για να αυξηθεί η παραγωγική ικανότητα του συστήματος αν χρειαστεί μελλοντικά.

Το αέριο προϊόν που παράγεται κατά την φάση αναγέννησης του προσροφητικού υλικού είναι αέρας εμπλουτισμένος σε N_2 , που περιέχει 8-12% O_2 . Αυτό πρέπει να οδηγείται/απορρίπτεται στο περιβάλλον μέσω κατάλληλου δικτύου αγωγών (PVC) για λόγους ασφαλείας του προσωπικού (αποφυγή δημιουργίας επικίνδυνης ατμόσφαιρας χαμηλής περιεκτικότητας σε οξυγόνο – ασφυξία).

Το παραγόμενο οξυγόνο θα πρέπει να ελέγχεται συνεχώς ώστε να τηρεί τους όρους της ευρωπαϊκής φαρμακοποιίας

Για τον έλεγχο αυτό, θα πρέπει να εγκατασταθεί στην είσοδο του δικτύου οξυγόνου του νοσοκομείου, μετά τα δυο καταγραφικά της ποσότητας και ποιότητας παρερχομένου οξυγόνου, αναλυτής συγκέντρωσης αερίων ρύπων, με αισθητήρες NO_x , CO , CO_2 και SO_2 . Επίσης θα υπάρχει και ένα αισθητήρας O_2 (παραμαγνητικού τύπου) και ένας αισθητήρας σημείου δρόσου ($^{\circ}\text{C}$ ή ppm). Όλοι οι αισθητήρες οξυγόνου, υγρασίας και συγκέντρωσης αερίων (O_2 , NO_x , CO , CO_2 και SO_2) θα μετρούν με μεθόδους μέτρησης και προδιαγραφές σύμφωνα με το παράρτημα EUROPEAN PHARMACOPOLIA 7.1, monograph 04/2011:2455.

Θα ελέγχονται δε και θα βαθμονομούνται σε τουλάχιστον τριμηνιαία βάση με ευθύνη και δαπάνη του προμηθευτή, με χρήση πιστοποιημένων φιαλών αερίων αναφοράς (ειδικών για το κάθε αέριο) και θα εκδίδεται έκθεση ελέγχου/μετρήσεων σύμφωνα με ΔΥ8/Β/οικ.115301/26-08-2009 και

ISO 10083. Επιπλέον θα ελέγχεται η ποιότητα/σύνθεση του παραγόμενου οξυγόνου και με test tubes σύμφωνα με EUROPEAN PHARMACOPOEIA 7.1, monograph 04/2011:2455.

I. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΠΗΓΩΝ

Όλοι παράμετροι του συστήματος θα καταγράφονται θα ελέγχονται και θα αξιολογούνται από το αυτόματο σύστημα ελέγχου έτσι ώστε σε περίπτωση που το παραγόμενο οξυγόνο είναι εκτός προδιαγραφών (EUROPEAN PHARMACOPOEIA 7.1, monograph 04/2011:2455 Oxygen 93%, ISO 10083) να διακόπτεται αυτόματα η τροφοδοσία του νοσοκομείου από την τρέχουσα πηγή τροφοδοσίας θα μεταβαίνει σε εφεδρική πηγή τροφοδοσίας και θα αποστέλλονται αντίστοιχοι συναγερμοί σε στελέχη του συνεργείου συντήρησης και στελέχη της τεχνικής υπηρεσίας. Το σύστημα θα είναι ανεξάρτητο από το σύστημα λειτουργίας της γεννήτριας/ων, συμπιεστών, ξηραντών κλπ. Θα έχει την δυνατότητα παρακολούθησης (σε πραγματικό χρόνο) μέσω του δικτύου Η/Υ του νοσοκομείου, όλων των λειτουργικών παραμέτρων, μετρήσεων, σφαλμάτων και συντηρήσεων. Για όλα αυτά τα μεγέθη υπάρχει καταγραφή (γραφική παράσταση) καθώς και ιστορικό σφαλμάτων. Το σύστημα θα έχει τη δυνατότητα τηλεμετρίας σε πραγματικό χρόνο μέσω internet, (real time και με χρήση κωδικών πρόσβασης). Το σύστημα θα αποστέλλει μηνύματα email και SMS σε περίπτωση σφαλμάτων/λειτουργίας εκτός ορίων, σε αποδέκτες που θα έχουν οριστεί.. Μέσω του συστήματος ελέγχου, συναγερμών και τηλεπιτήρησης, θα παρακολουθούνται τα παρακάτω μεγέθη (κατ' ελάχιστον):

1. Τα σφάλματα λειτουργίας συμπιεστή και ξηραντήρα/ων
2. Πίεση δικτύου αέρα, Σημείο δρόσου και θερμοκρασία πεπιεσμένου αέρα
3. Σφάλματα γεννήτριας οξυγόνου
4. Πίεση παραγόμενου O_2 , και πίεση δικτύου O_2
5. Καθαρότητα του παραγόμενου O_2
6. Συγκεντρώσεις NO_x , CO , CO_2 και SO_2 , σημείο δρόσου του παραγόμενου O_2
7. Παροχή παραγόμενου O_2
8. Πίεση και στάθμη δεξαμενής υγρού O_2
9. Πίεση φιαλών υψηλής πίεσης (Α/Δ) O_2

Το αυτόματο κέντρο προτεραιότητας πηγών οξυγόνου θα διαχειρίζεται την προτεραιότητα λειτουργίας της κάθε πηγής (δηλαδή των O_2 γεννητριών, κρυογενικής δεξαμενής και φιαλών O_2) ώστε να διασφαλίζεται η συνεχόμενη και αδιάλειπτη παροχή του δικτύου με O_2 από όποια πηγή είναι διαθέσιμη κάθε φορά, διατηρώντας την προκαθορισμένη σειρά προτεραιότητας και σταθερή πίεση εξόδου. Θα είναι πλήρως αυτόματο, κατάλληλο για χρήση σε εγκαταστάσεις ιατρικών αερίων,

ικανότητας διαχείρισης τουλάχιστον 3 πηγών, παροχής $\geq 100 \text{ Nm}^3/\text{h}$ και θα φέρει πιστοποίηση CE ιατροτεχνολογικού προϊόντος.

Κ. ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ / ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Το δίκτυο θα αποτελείται στο σύνολό του από χαλκοσωλήνες και χάλκινα/ ορειχάλκινα εξαρτήματα πιστοποιημένης αντοχής 16 bar. Τα χάλκινα/ορειχάλκινα εξαρτήματα δικτύου (χαλκοσωλήνες, βάνες διακοπής, γωνίες, ταυ κλπ) θα είναι απολιπασμένα, κατάλληλα για δίκτυα ιατρικών αερίων σύμφωνα με EN ISO 7396-1. Θα εγκατασταθούν βάνες σφαιρικής έδρας, για την απομόνωση όλων των στοιχείων της εγκατάστασης προς συντήρηση ή/και αντικατάσταση.

Λ. ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΠΗΓΗ – ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΥΓΡΟΥ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

(Σύμβαση λειτουργίας και συντήρησης)

Οι εγκαταστάσεις θα γίνουν από εξειδικευμένο προσωπικό που να έχει στην κατοχή του τις αδειες που προβλέπει το ΠΔ 112/2012, ΦΕΚ 197/Α/17-10-12 και σύμφωνα και με τις προδιαγραφές εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων ΔΥ8/Β/οικ.115301/26-08-2009. Το σύνολο του εξοπλισμού (γραμμές παραγωγής οξυγόνου, δεξαμενές υγρού οξυγόνου, κέντρα φιαλών/συστοιχιών, φιάλες κλπ) πρέπει να είναι καινούριο και αμεταχειριστό.

A/A	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΟΓΚΟΣ (lt)ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΥΓΡΟΥ ΟΞΥΓΟΝΟΥ (-2%) (GROSS CAPACITY)
1		
2		
3		
4		
5		

Η εγκατάσταση πρέπει να διαθέτει απαερωτές και σταθμούς μείωσης της πίεσης έτσι ώστε να τροφοδοτείται το Νοσοκομείο με παροχή $\geq \Omega\text{KE}$ και σε εξωτερικές θερμοκρασίες 0°C . Η μέγιστη επιτρεπτή πίεση λειτουργίας πρέπει να είναι $\geq 18\text{ barg}$.

Οι σταθμοί μείωσης θα είναι διπλοί (δυο μειωτήρες της παραπάνω παροχής εκ των οποίων ο ένας θα δύναται να τροφοδοτεί από μόνος του το Νοσοκομείο).

Οι απώλειες της δεξαμενής δεν θα υπερβαίνουν το 0,3 % του όγκου της.

Η δεξαμενή θα συνοδεύεται με όλα τα αναγκαία όργανα και εξαρτήματα, εντός της περίφραξης, όπως: εξατμιστή μεγέθους κατάλληλου ώστε το υγρό οξυγόνο να έχει πλήρως αεριοποιηθεί και να έχει την θερμοκρασία περιβάλλοντος προτού φθάσει στα όργανα του δικτύου κατανάλωσης,

όργανα ρυθμίσεως της πίεσης, ασφαλιστικές δικλείδες υπερπίεσης και υπερπλήρωσης, στόμια και όργανα πλήρωσης, έξοδο προς το κενό, βαλβίδα αντεπιστροφής, μανόμετρο ένδειξης της αερίου φάσης, δείκτης στάθμης υγρού, διακόπτες σφαιρικού βαρέως τύπου, εναλλάκτη ρύθμισης της πίεσης της δεξαμενής, ρουμπινέ υπερχειλίσσης, μειωτή κατάλληλης παροχής για ρύθμιση της πίεσης του δικτύου με πλήρη εφεδρική διάταξη, απαραίτητα για την διασφάλιση της ορθής λειτουργίας και ασφάλειας.

Η δεξαμενή θα έχει όλα τα από το νόμο απαιτούμενα πιστοποιητικά και άδειες ώστε να λειτουργεί νόμιμα, και μαζί με τα εξαρτήματα και τα όργανα της ,να είναι πιστοποιημένα προϊόντα και να ανταποκρίνονται στα διεθνή πρότυπα, τους κανονισμούς ΕΛΟΤ EN ISO 7396-1,2 και να φέρουν σήμανση CE.

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου είναι η κατασκευή των απαραίτητων υποδομών (βάσεις οπλισμένου σκυροδέματος, περίφραξη, σημάνσεις κλπ)

Μ. ΕΦΕΔΡΙΚΗ ΠΗΓΗ - ΚΕΝΤΡΑ ΣΥΣΤΟΙΧΙΩΝ ΦΙΑΛΩΝ ΑΕΡΙΟΥ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

(Σύμβαση λειτουργίας και συντήρησης)

A/A	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	ΚΕΝΤΡΑ ΣΥΣΤΟΙΧΙΩΝ ΦΙΑΛΩΝ ΑΕΡΙΟΥ ΟΞΥΓΟΝΟΥ - 2Χ φιαλών
1		
2		
3		
4		
5		

Το κέντρο συστοιχιών φιαλών αερίου (συμπυκνωμένου O₂93%) ή εμφιαλωμένου ιατρικού οξυγόνου θα διαθέτει δύο ομάδες φιαλών (συστοιχιών) με σύστημα αυτόματης εναλλαγής στην τροφοδοσία (όταν η μία ομάδα φιαλών/συστοιχιών) αδειάσει, η τροφοδοσία θα περιέρχεται αυτόματα στην δεύτερη ομάδα φιαλών συστοιχιών. Ο σχεδιασμός του κέντρου θα είναι σε πλήρη συμφωνία με τις προδιαγραφές ISO 7396 και ISO 10524-2.

Το κέντρο διανομής ιατρικών αερίων με χρήση φιαλών θα είναι πνευματικό, αυτόματης εναλλαγής, θα φέρει CE ιατροτεχνολογικών προϊόντων και θα είναι των παρακάτω τεχνικών χαρακτηριστικών με αναφορά στο οξυγόνο

- πίεση φορτίσεως 200 bar
- πίεση λειτουργίας 8 bar
- παροχή $\geq 120 \text{ m}^3/\text{h}$

Το αυτόματο κέντρο θα περιλαμβάνει δύο (2) μειωτές υψηλής πίεσεως, που ο καθένας είναι εφοδιασμένος με διακόπτη και μεταλλικό φίλτρο στην είσοδο και με βαλβίδα ασφαλείας έναντι υπερπίεσεων.

Τα συγκροτήματα ταχείας προσαρμογής φιαλών (συστοιχίες υψηλής πίεσεως) θα είναι κατασκευασμένα από χαλκό, θα προστατεύονται με γωνιακά μεταλλικά ελάσματα και θα φέρουν τα απαιτούμενα στηρίγματα για επιτοίχια στήριξη.

Κάθε θέση σύνδεσης φιάλης θα είναι εφοδιασμένη με ορειχάλκινη βαλβίδα διακοπής υψηλής πίεσεως με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής. Οι φιάλες θα συνδέονται με τους συλλέκτες υψηλής πίεσης με τοξοειδείς εύκαμπτους σωλήνες.

Στα άκρα των συλλεκτών υψηλής πίεσεως θα είναι τοποθετημένες βαλβίδες υψηλής πίεσεως για την ταχεία εκκένωση στο ύπαιθρο του περιεχομένου των συστοιχιών.

Η σταθεροποίηση των φιαλών θα γίνεται με ειδική επιτοίχια στήριξης σιδηροκατασκευή γαλβανισμένη εν θερμώ.

N. ΥΠΕΡΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ (BOOSTER)

Σε περίπτωση που η τελική πίεση στον τελευταίο σταθμό διανομής του οξυγόνου στο Νοσοκομείο εισέρχεται με πίεση μικρότερη των 5 bar λόγω αυξημένων απωλειών στο δίκτυο, ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ενισχύσει την πίεση του οξυγόνου αμέσως μετά την εισαγωγή του παραγόμενου οξυγόνου στο δίκτυο με κατάλληλο εξοπλισμό και διατάξη αύξησης της πίεσης (υπερσυμπιεστής/booster) , έτσι ώστε η τελική πίεση εισόδου στους σταθμούς τελικής διανομής να είναι μεγαλύτερη των 5 bar.

Ο υπερσυμπιεστής/booster θα είναι ηλεκτρικός ή πνευματικός, oil free, κατάλληλος για χρήση με O₂. Θα είναι αυτόματης λειτουργίας με ενσωματωμένο αισθητήρα πίεσης εξόδου. Θα είναι εξοπλισμένος με τον απαραίτητο ηλεκτρονικό πίνακα έλεγχου και συναγερμών και όλες τις απαραίτητες ασφαλιστικές διατάξεις. Για την ομαλή λειτουργία του θα εγκαθίσταται επιπλέον αεριοφυλάκιο κατάλληλης χωρητικότητας στην έξοδο του. Τα λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά του αεριοφυλακίου θα είναι ίδια με τα αεριοφυλάκια παραγόμενου O₂.

O. ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Οι τυχόν εργασίες τροποποίησης του χώρου εγκατάστασης καθώς επίσης και η έκδοση τυχόν αδειοδοτήσεων θα γίνουν με ευθύνη του Αναδόχου.

Στην περίπτωση μη διαθέσιμου στεγασμένου χώρου, το σύνολο του εξοπλισμού του συστήματος παραγωγής οξυγόνου θα εγκατασταθεί εντός ενός ή περισσότερων τυποποιημένων

εμπορευματοκιβωτίων (containers) κατάλληλων/επαρκών διαστάσεων, με τις απαραίτητες θύρες για εύκολη πρόσβαση, το/τα οποία θα τοποθετηθούν στον περιβάλλοντα χώρο του νοσοκομείου. Τα αεριοφυλάκια ή/και οξυγονοφυλάκια δύναται να τοποθετηθούν έξω του/των εμπορευματοκιβωτίων, λόγω του μεγάλου όγκου τους αλλά θα ληφθεί μέριμνα για την στέγαση και ασφαλή περίφραξή τους.

Γενικότερα ο χώρος της εγκατάστασης θα περιφραχθεί και θα σημανθεί κατάλληλα.

Τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του εμπορευματοκιβωτίου είναι:

- Τύπου γενικής χρήσης, Ξηρού φορτίου
- Κατασκευή εξ ολοκλήρου από χάλυβα Corten
- CSC πιστοποιητικό (GL, BV, ABS, LR, NV)
- Σήμανση CE ή ανάλογες πιστοποιήσεις και συμμορφώσεις σύμφωνα με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τα διεθνή πρότυπα για την ασφάλεια
- Διαστάσεις, οι τυποποιημένες των container 20 ή/και 40 ποδών.
- Χρώμα:(η επιλογή χρώματος θα γίνει από το νοσοκομείο)
- Θα διασφαλίζονται από το νόμο οι σχετικές απαιτήσεις φωτισμού και αερισμού.

Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή των χώρων ανά Νοσοκομείο:

A/A	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	Περιγραφή διαθέσιμου χώρου:
1		
2		
3		
4		
5		

Οι υποψήφιοι ανάδοχοι μπορούν να πάρουν σχετικές αναλυτικές πληροφορίες από την Τεχνική Υπηρεσία του κάθε Νοσοκομείου.

Στο σημείο που το οξυγόνο εισέρχεται στις εγκαταστάσεις του νοσοκομείου ο ανάδοχος θα εγκαταστήσει υποχρεωτικά ένα μετρητή της ποσότητας και της περιεκτικότητας σε οξυγόνο του παραγόμενου αερίου O_2 $93 \pm 3\%$ που εισέρχεται στο δίκτυο του Νοσοκομείου. Οι ενδείξεις του μετρητή πρέπει να είναι σε Nm^3 (Normal cubic) και πρέπει να αντισταθμίζονται συνεχώς ανάλογα με τις αλλαγές πίεσης και θερμοκρασίας του διερχόμενου αερίου. Ο μετρητής θα διαθέτει και καταγραφικό και θα συνδέεται μέσω ανοιχτού πρωτοκόλλου στο δίκτυο Η/Υ του νοσοκομείου ώστε να είναι δυνατή η εμφάνιση και αποθήκευση καθώς και η αξιολόγηση των μετρηθέντων στοιχείων

σε υπολογιστές της τεχνικής υπηρεσίας του νοσοκομείου. Ως μετρηθείσα Ποσότητα μια Χρονική στιγμή θεωρείται η ποσότητα που έχει διέλθει από τον μετρητή τη δεδομένη χρονική στιγμή.

Ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει πριν την κατάθεση της προσφοράς του να επισκεφθεί τους προβλεπόμενους για την εγκατάσταση χώρους, και να έχει άμεση αντίληψη όλων των λεπτομερειών της υφιστάμενης κατάστασης των χώρων και λοιπών εγκαταστάσεων. Στο τεχνικό μέρος της προσφοράς θα περιλαμβάνεται επί ποινή απόρριψης υπεύθυνη δήλωση με την οποία ο υποψήφιος ανάδοχος θα δηλώνει ότι: «Έχω λάβει γνώση όλων των τεχνικών λεπτομερειών των κτηριακών και των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που αφορούν την εγκατάσταση των μονάδων παραγωγής οξυγόνου και τα έχω λάβει υπόψη στην προσφορά που καταθέτω».

Ο Ανάδοχος θα προβεί στην πλήρη εγκατάσταση όλου του απαραίτητου βοηθητικού εξοπλισμού που απαιτείται για την σωστή λειτουργία της εγκατάστασης όπως εξασφάλιση συνθηκών λειτουργίας (αερισμός κλπ). Το νοσοκομείο θα παρέχει την ηλεκτρική ισχύ που απαιτείται.

Συγκεκριμένα η μέγιστη διαθέσιμη ηλεκτρική ισχύς είναι

A/A	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	Διαθέσιμη ισχύς (KVA)	Παρατηρήσεις (ιδιαιτερότητες Νοσοκομείου κλπ)
1			
2			
3			
4			
5			

Ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει εξοπλισμό με συνολική ισχύ μικρότερη της διαθέσιμης ισχύος. Επιπρόσθετα, ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει υποχρεωτικά τους ηλεκτρικούς πίνακες της εγκατάστασης και θα τους τροφοδοτήσει από τους κεντρικούς πίνακες των υποσταθμών, από σημεία που θα του υποδείξει το Νοσοκομείο. Σε κάθε πίνακα θα είναι εγκατεστημένο ένα όργανο μέτρησης της Ηλεκτρικής ενέργειας το οποίο πρέπει να εγκρίνει το Νοσοκομείο. Το όργανο αυτό θα μετράει την συνολική απορροφούμενη ηλεκτρική ενέργεια της εγκατάστασης. Ο μετρητής ενέργειας θα έχει την δυνατότητα καταγραφής των δεδομένων και θα συνδεθεί με το δίκτυο Η/Υ.

Για τα όργανα ελέγχου και τα μετρητικά όργανα ο Ανάδοχος θα διασφαλίσει ομαλή αδιάλειπτη ηλεκτρική τροφοδοσία με επάρκεια τουλάχιστον 4 ώρες, ειδικά στις εγκαταστάσεις που η παραγωγή οξυγόνου δεν καλύπτεται από το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, ώστε ο έλεγχος του συστήματος να μην επηρεάζεται από διακοπές ηλεκτροδότησης. Εναλλακτικά, και εφόσον είναι δυνατόν ο ανάδοχος μπορεί να συνδέσει το σύστημα με ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, εξασφαλίζοντας σε κάθε περίπτωση την αδιάλειπτη λειτουργία.

ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η ελάχιστη εγγύηση περιλαμβανομένου του κόστους συντήρησης και αναλωσίμων είναι 2 έτη.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Για την αξιολόγηση οικονομικών προσφορών συνυπολογίζονται τρία μεγέθη:

- Κόστος εξοπλισμού
- Κόστος ενέργειας και
- Κόστος σύμβασης Λειτουργίας & Συντήρησης

1. Κόστος Ενέργειας

Στο **κόστος Ενέργειας** θα συμπεριλαμβάνεται η ηλεκτρική ενέργεια σε κιλοβατώρες ανά μονάδα παραγόμενου οξυγόνου (π.χ. KWH / Nm³, κλπ) και οποιαδήποτε άλλο λειτουργικό κόστος πέραν του κόστους συντήρησης. Ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να καταθέσει στην τεχνική προσφορά του με σαφήνεια, επί ποινή απόρριψης, την Ενεργειακή Κατανάλωση της συνολικής εγκατάστασης (συμπιεστές, ψύκτες, γεννήτριες οξυγόνου κλπ) για την παραγωγή ενός κανονικού κυβικού οξυγόνου Nm³ καθώς επίσης και τεκμηρίωση βάσει των τεχνικών φυλλαδίων των κατασκευαστών.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να αναφέρει τη μέγιστη δυνατή κατανάλωση υπό τις πιο δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας (παροχής, θερμοκρασίας κλπ). Προκειμένου να ξεκινήσει η διαδικασία παραλαβής της εγκατάστασης, θα πρέπει η ενεργειακή κατανάλωση σε οποιοδήποτε συνθήκες απαιτήσει η επιτροπή παραλαβής να είναι κάτω του ορίου που έχει καθορίσει ο ανάδοχος.

Η παραπάνω μέγιστη ενεργειακή κατανάλωση θα ονομάζεται στο εξής Προσφερόμενη Ενεργειακή Κατανάλωση και εν συντομία ΠΕΚ [Kwh/Nm³]. Όλες οι δυνατές περιπτώσεις κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κατά την διάρκεια λειτουργίας πρέπει να είναι μικρότερες της ΠΕΚ. Η τιμή αυτή πρέπει να μην υπερβαίνει την τιμή ΜΡΕΚ= 2 [KWh/Nm³] (πρέπει υποχρεωτικά ΠΕΚ < ΜΡΕΚ)

Για του υπολογισμούς του προσφερόμενου κόστους Ενέργειας στα πλαίσια του παρόντος διαγωνισμού το Κόστος κιλοβατώρας της ηλεκτρικής ενέργειας για το Νοσοκομείο, εις το εξής καλούμενο ΚΚΝ [€/KWh] θα υπολογίζεται με την τιμή ΚΚΝ = 0.13 [€/KWh]

Για τους Υπολογισμούς του Ενεργειακού κόστους ο υποψήφιος ανάδοχος αφού λάβει υπόψη του τις καταναλώσεις και το προφίλ χρήσης του Νοσοκομείου, τις κλιματολογικές συνθήκες, θα καταθέσει την ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΜΕΚ [Kwh/Nm³]. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εγγυηθεί στην προσφορά του την προσφερόμενη τιμή ΜΕΚ η οποία θα ισχύει για μια δεκαετία και δεν επιδέχεται αμφισβήτηση σε καμία περίπτωση από τον ΑΝΑΔΟΧΟ. Για το λόγο αυτό εφ' όσον ο ανάδοχος επιθυμεί μπορεί να προβεί σε οποιοδήποτε μετρήσεις ή έρευνες για τις επικρατούσες συνθήκες και για τις καταναλώσεις του Νοσοκομείου ώστε να έχει σαφή στοιχεία. Το

Προσφερόμενο Κόστος Ενέργειας, καλούμενο ως ΠΚΕ [$\text{€}/\text{Nm}^3$], υπολογίζεται ως εξής $\text{ΠΚΕ} = \text{ΚΚΝ} * \text{ΜΕΚ}$

2. Κόστος Λειτουργίας και συντήρησης

Ο Ανάδοχος στην προσφορά του θα προσφέρει και τίμημα για την σύμβαση λειτουργίας και συντήρησης (εξοπλισμό, εργασία, ανταλλακτικά και αναλώσιμα) από την ημέρα παραλαβής της εγκατάστασης και για ΧΙΣ έτη (όπου ΧΙΣ: Χρόνος Ισχύος Σύμβασης – για τους υπολογισμούς ανάδειξης μειοδότη θα ληφθεί ίσον με 10).

Η προσφορά της σύμβασης συντήρησης για τα ΧΙΣ έτη δεσμεύει υποχρεωτικά τον ανάδοχο να συνάψει σύμβαση συντήρησης συγχρόνως με την υπογραφή της σύμβασης προμήθειας εφόσον το Νοσοκομείο αποφασίσει μονομερώς να συνάψει σύμβαση για τμήμα ή για το σύνολο των ετών. Το κόστος αυτό θα συνυπολογιστεί στην συνολική ανηγμένη τιμή.

Το Νοσοκομείο θα αναθέσει στον Ανάδοχο την ευθύνη της λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης βάσει της προσφερόμενης σύμβασης. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποδεχθεί την ανάθεση συντήρησης για τα 10 έτη. Η προσφερόμενη Σύμβαση Συντήρησης αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της συνολικής προσφοράς του υποψήφιου Αναδόχου, ο οποίος δε δικαιούται στην επόμενη δεκαετία να αρνηθεί την ανάληψή της. Σε περίπτωση που αρνηθεί σε οποιοδήποτε χρονικό διάστημα, και για οποιονδήποτε λόγο την ανάληψη της υποχρέωσης της Λειτουργίας και Συντήρησης τότε το Νοσοκομείο θα στραφεί εναντίον του Αναδόχου ζητώντας αποζημίωση για το σύνολο του Έργου (Προμήθεια εξοπλισμού και Συντήρηση). Για τη διασφάλιση της διαδικασίας, ο Υποψήφιος Ανάδοχος θα καταθέσει υπεύθυνη δήλωση που στην οποία θα δηλώνει ότι: *«Αναλαμβάνω την υποχρέωση και την ευθύνη, σε κάθε περίπτωση, και υπό οποιεσδήποτε συνθήκες, να λειτουργώ και να συντηρώ την εγκατάσταση για 10 έτη, εφ' όσον το ζητήσει το Νοσοκομείο».*

Στο κόστος λειτουργίας & συντήρησης της μονάδας ανά έτος λειτουργίας θα συμπεριλαμβάνεται η πλήρης συντήρηση δηλαδή κάθε είδους εργασία, οτιδήποτε αναλώσιμα υλικά και όλα τα ανταλλακτικά που απαιτούνται για την αδιάλειπτη και ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης για ΧΙΣ έτη. Περιλαμβάνονται κόστη αποκατάστασης έκτακτων βλαβών.

Ο Ανάδοχος θα καταθέσει επί ποινή απόρριψης στην τεχνική προσφορά του τους απαιτούμενους ελέγχους και την αναλυτική προληπτική συντήρηση της εγκατάστασης, για όλο τον επιμέρους εξοπλισμό και τα εξαρτήματα της προσφερόμενης εγκατάστασης. Επίσης θα καταθέσει λίστα με τα ανταλλακτικά και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για ΧΙΣ έτη. Στην συντήρηση πρέπει να φαίνεται αναλυτικά για κάθε εξάρτημα ή υλικό το ανταλλακτικό ο έλεγχος στον οποίο πρέπει να υπόκειται καθώς και ο χρόνος αντικατάστασής του. Στην προσφορά θα περιλαμβάνεται και η

τεκμηρίωση της απαίτησης συντήρησης, βάσει των τεχνικών προδιαγραφών που προτείνονται από τους κατασκευαστές και την κείμενη νομοθεσία.

Στην προσφερόμενη σύμβαση λειτουργίας και συντήρησης απαιτούνται τα ακόλουθα :

- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει όλες τις πηγές (την γραμμή παραγωγής και τις δύο εφεδρείες) σε πλήρη ετοιμότητα, να συντηρεί και να γεμίζει με υγρό οξυγόνο την δεξαμενή υγρού οξυγόνου και να συντηρεί και να έχει πάντα σε πληρότητα και ετοιμότητα τις συστοιχίες φιαλών.
- Η Δευτερεύουσα πηγή (δεξαμενή υγρού οξυγόνου) θα πρέπει να είναι πάντοτε σε ετοιμότητα και να έχει κάθε στιγμή την δυνατότητα να καλύψει αυτόνομα το Νοσοκομείο για 7 μέρες τουλάχιστον.
- Η Εφεδρική πηγή (συστοιχίες φιαλών) θα πρέπει να είναι πάντοτε σε ετοιμότητα και να έχει κάθε στιγμή την δυνατότητα να καλύψει αυτόνομα για 24 ώρες τουλάχιστον το Νοσοκομείο (η 24ωρη αυτονομία φιαλών θα καλύπτεται από τις φιάλες που είναι διασυνδεδεμένες στο κέντρο φιαλών συν την εφεδρεία φιαλών που θα είναι πλήρεις).

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος σε περίπτωση αστοχίας ή αδυναμίας παραγωγής οξυγόνου με τις μονάδες παραγωγής να καλύπτει αδιαλείπτως το Νοσοκομείο με οξυγόνο. Ως εκ τούτου, οφείλει να περιγράψει στην προσφορά του με σαφήνεια τον τρόπο και τις δυνατότητες συνεχούς τροφοδοσίας του Νοσοκομείου με οξυγόνο σε περίπτωση λειτουργίας της εφεδρικής πηγής.

Σε περίπτωση που αυξηθεί η κατανάλωση αιχμής του νοσοκομείου για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα, (πχ αύξηση της δραστηριότητας του Νοσοκομείου κλπ) με αποτέλεσμα η παροχή αιχμής να περάσει τα ΩΚΕ ο Ανάδοχος υποχρεούται να καλύψει την κατανάλωση αυτή χρησιμοποιώντας συγχρόνως και τις άλλες πηγές. Στο τέλος του έτους εάν η συνολικά εισερχόμενη ποσότητα O_2 είναι μεγαλύτερη της μέγιστης ωριαίας κατανάλωσης επί 8760 ώρες, τότε τη διαφορά θα πληρώσει το Νοσοκομείο, με την τρέχουσα τιμή του υγρού οξυγόνου του παρατηρητήριου τιμών. Στην περίπτωση που αποδεδειγμένα, για όσο χρονικό διάστημα, η μέγιστη παροχή στο Νοσοκομείο (όπως έχει καταγραφεί από τα όργανα μέτρησης παροχής) υπερβαίνει τη μέγιστη δυνατή παροχή της γραμμής παραγωγής, η οποία προσδιορίζεται στην προσφορά του Αναδόχου, τότε για το διάστημα αυτό η διαφορά της ποσότητας οξυγόνου που κατανάλωσε το Νοσοκομείο (δηλαδή η καταγραφείσα ποσότητα αφαιρούμενης της μέγιστης δυνατής παραγόμενης ποσότητας) θα πιστώνεται στον Ανάδοχο με την τιμή του παρατηρητήριου τιμών σε αντίστοιχη ποσότητα υγρού οξυγόνου.

Στην προσφορά της σύμβασης λειτουργίας και συντήρησης αυτή ο υποψήφιος Ανάδοχος θα εγγυάται την αδιάλειπτη παραγωγή της προσφερθείσας στον διαγωνισμό ποσότητας και ποιότητας οξυγόνου στο Νοσοκομείο. Στην σύμβαση συντήρησης θα είναι σαφείς όλοι οι όροι λειτουργίας της εγκατάστασης κατά την διάρκεια ισχύος της σύμβασης συντήρησης (Χρόνοι αποκατάστασης

βλαβών, εγγυήσεις κλπ.) Ανωτέρα Βία δεν αποτελούν καταστάσεις παρατεταμένης κακοκαιρίας ή παρατεταμένων απεργιών.

Ο υποψήφιος Ανάδοχος θα καταθέσει στην τεχνική του προσφορά για την λειτουργία και συντήρηση επί ποινή απόρριψης υπεύθυνη δήλωση στην οποία θα αναφέρεται ότι:

«Με την εγκατάσταση παραγωγής οξυγόνου καθώς και με τη δευτερεύουσα και την εφεδρική πηγή που προσφέρω και θα εγκαταστήσω στο νοσοκομείο σύμφωνα με την παρούσα διακήρυξη, αναλαμβάνω πλήρως την ευθύνη σε οποιοσδήποτε συνθήκες (κλιματολογικές, καθαρότητας ατμόσφαιρας κλπ) για την αδιάλειπτη, επαρκή, και ασφαλή τροφοδοσία του δικτύου ιατρικού οξυγόνου του Νοσοκομείου με ιατρικό οξυγόνο ποιότητας σύμφωνα με:

- α) Την ισχύουσα Νομοθεσία και αποφάσεις σχετικά με την παραγωγή ιατρικού οξυγόνου και εγκαταστάσεις ιατρικών αερίων.*
- β) Τους ισχύοντες κανονισμούς, προδιαγραφές, του Ελληνικού Κράτους, ΤΕΕ κλπ.*
- γ) Τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπου δεν υπάρχουν αντίστοιχοι Ελληνικοί ή είναι ανεπαρκείς.*
- δ) Τις οδηγίες κατασκευαστών, των εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και συσκευών.*
- ε) Τους κανόνες της επιστήμης της τέχνης και της εμπειρίας.*
- ζ) Τις απαιτήσεις της παρούσης διακήρυξης»*

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει χωρίς καμία επιβάρυνση του Νοσοκομείου στην πλήρη συντήρηση (εργασία – ανταλλακτικά και αναλώσιμα) του εξοπλισμού που εγκατέστησε (προληπτική, επισκευαστική, βελτιωτική κλπ) σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών και την τρέχουσα νομοθεσία.

Η εγκατάσταση θα επιτηρείται 24 ώρες το 24-ωρο όλες τις ημέρες της εβδομάδας από τον Ανάδοχο είτε με τεχνικό ο οποίος θα ευρίσκεται επιτοπίως είτε με σύστημα τηλεεπιτήρησης.

Σε περίπτωση βλάβης της πρώτης πηγής παραγωγής οξυγόνου το αργότερο σε 5 εργάσιμες ημέρες πρέπει η βλάβη να έχει αποκατασταθεί. Σε αντίθετη περίπτωση, προβλέπεται ρήτρα υποχρεωτικής έκπτωσης στο μηνιαίο κόστος συντήρησης, με τον ακόλουθο υπολογισμό: (μέρες βλάβης -5) *1%

Ασφάλιση για την λειτουργία και τη συντήρηση:

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε κίνδυνο που στρέφεται κατά της ζωής, υγείας, σωματικής ακεραιότητας, περιουσίας και οποιονδήποτε άλλων προσωπικών ή περιουσιακών υλικών ή άλλων αγαθών παντός τρίτου, συμπεριλαμβανομένων του ΕΡΓΟΔΟΤΗ, του προσωπικού του Νοσοκομείου, των ασθενών, των επισκεπτών, του εξοπλισμού του Νοσοκομείου, ο οποίος προέρχεται από τη μη καλή εκτέλεση της σύμβασης.

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ είναι υποχρεωμένος να κάνει ασφάλιση κατά παντός κινδύνου για όσο διάστημα διαρκεί η σύμβαση λειτουργίας και συντήρησης καθώς επίσης και την αστική ευθύνη του έργου και την εργοδοτική αστική ευθύνη του έργου από Ασφαλιστική Εταιρεία αναγνωρισμένη από το Ελληνικό Δημόσιο.

Κατά την υπογραφή της σύμβασης ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ πρέπει να προσκομίσει απαραίτητα Αποδεικτικό της ασφάλισης. Η ασφάλιση θα καλύπτει ολόκληρο το χρόνο που προβλέπεται από την σύμβαση, δηλαδή από την υπογραφή της ΣΥΜΒΑΣΗΣ του έργου και για το ποσό που θα καλύπτει κάθε πιθανή βλάβη, σωματική ή της περιουσίας του Προσωπικού του ΑΝΑΔΟΧΟΥ, των ασθενών, των επισκεπτών του Νοσοκομείου και που θα οφείλεται σε αστοχία χειρισμού, λαθεμένης επέμβασης, πλημμελούς συντήρησης, αβλεψίας, παράλειψης εκτέλεσης καθηκόντων κλπ του προσωπικού του ΑΝΑΔΟΧΟΥ.

Η Ασφάλιση καθορίζεται σύμφωνα με το συνολικό ύψος του συμβατικού προϋπολογισμού. Η ασφάλιση αυτή θα προβλέπει την παραίτηση του δικαιώματος προσφυγής κατά του ΕΡΓΟΔΟΤΗ από τον ΑΝΑΔΟΧΟ, των υπεργολάβων και του προσωπικού αυτών και παντός εργαζομένου με οποιαδήποτε σχέση με τον ΑΝΑΔΟΧΟ του έργου όπως και κάθε άλλη περίπτωση κατά την οποία μπορεί να δημιουργηθεί οποιαδήποτε απαίτηση κατά του ΕΡΓΟΔΟΤΗ, από ασθενείς, επισκέπτες κλπ.

Η ασφάλιση υπέρ τρίτων δεν απαλλάσσει τον ΑΝΑΔΟΧΟ από τις συμβατικές του υποχρεώσεις, βάσει της κείμενης νομοθεσίας και από τις σχετικές διατάξεις περί ασφαλίσεως και προστασίας του προσωπικού που απασχολείται στο έργο.

Κόστος συντήρησης:

Το Προσφερόμενο Κόστος λειτουργίας και Συντήρησης για το Κ έτος από την έναρξης λειτουργίας και την παραλαβή του εξοπλισμού, εις το εξής καλούμενο ΠΚΣ(Κ) [€/έτος], θα κατατεθεί στην οικονομική προσφορά για κάθε έτος χωριστά από $K=x+1$, όπου x τα προσφερόμενα έτη εγγύησης έως $K=XIS$ ($XIS = 10$)

Το συνολικό κόστος παραγωγής οξυγόνου για ΧΙΣ έτη θα ανέρχεται στο άθροισμα του κόστους Ενέργειας και κόστους λειτουργίας συντήρησης για ΧΙΣ έτη. Σαν ποσότητα παραγωγής οξυγόνου θα ληφθεί η ΜΣΠ και σαν τιμή κιλοβατώρας θα ληφθεί υπόψη η ΚΚΝ. Ο υποψήφιος ανάδοχος θα εγγυάται τις παραπάνω προσφερόμενες τιμές για ΧΙΣ έτη.

Κόστος Ενέργειας κατά την διάρκεια της λειτουργίας και της συντήρησης.

Ο Ανάδοχος στην προσφορά του έχει εγγυηθεί την Μέση Ενεργειακή Κατανάλωση ΜΕΚ.

Κατά την διάρκεια ισχύος της Σύμβασης Λειτουργίας και συντήρησης θα ελέγχεται η Πραγματική Μέση Ενεργειακή Κατανάλωση υπολογίζοντας το πηλίκο της συνολικής καταναλισκόμενης ηλεκτρικής Ενέργειας δια της συνολικής παραγόμενης ποσότητας οξυγόνου για το χρονικό διάστημα

ενός έτους, και για κάθε έτος λειτουργίας, η οποία εις το εξής καλείται ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΜΜΕΚ [Kwh/Nm³]. Σε κάθε περίπτωση η ΜΜΕΚ πρέπει να είναι < της ΜΕΚ αυξημένη κατά 5%, οπότε πρέπει να τηρείται η συνθήκη ΜΜΕΚ<1,05*ΜΕΚ

Σε αντίθετη περίπτωση τη διαφορά της ενέργειας θα την χρεώνεται ο Ανάδοχος, βάσει του ακόλουθου υπολογισμού: Ποσόν ΧΡ = (ΜΜΕΚ -ΜΕΚ)*ΚΚΝ

Το παραπάνω ποσόν ΧΡ θα τιμολογείται στον ΑΝΑΔΟΧΟ

Εφόσον το ποσόν ΧΡ είναι μικρότερο του τιμήματος της ετήσιας σύμβασης συντήρησης θα συμψηφίζεται με αυτό. Εφ' όσον υπερβαίνει το ποσόν του τιμήματος της ετήσιας σύμβασης συντήρησης θα συμψηφίζεται με αυτήν κατά το ισόποσο μέρος και το υπόλοιπο ποσό θα τιμολογείται στον ΑΝΑΔΟΧΟ.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

Για την οικονομική αξιολόγηση της προσφοράς θα γίνει υπολογισμός της ανηγμένης τιμής της προσφοράς ως εξής: Στο Προσφερόμενο κόστος προμήθειας θα συμπεριλαμβάνεται όλος ο εξοπλισμός, η εγκατάσταση του και η θέση σε λειτουργία της έτσι ώστε να πληρούνται πλήρως οι απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών και το Νοσοκομείο να λειτουργεί αδιαλείπτως με οξυγόνο χωρίς κανένα απολύτως πρόβλημα ή εκκρεμότητα.

Προσφερόμενη Ανηγμένη Τιμή = προσφερόμενο κόστος προμήθειας και εγκατάστασης + προσφερόμενο κόστος παραγωγής (ενέργειας + λειτουργίας & συντήρησης) για ΧΙΣ χρόνια.

Για όλες τις τιμές, ΠΚΣ του έτους Υ, από 1 έως ΧΙΣ έτη, θα γίνει αναγωγή (αν) σε παρούσα αξία σύμφωνα με το δικαιοπρακτικό επιτόκιο αναγωγής της τράπεζας της Ελλάδας την ημέρα του ανοίγματος του διαγωνισμού.

Η αναγωγή σε παρούσα αξία θα γίνει σύμφωνα με τον τύπο

Π = Παρούσα αξία

M= Μελλοντική αξία

I = Επιτόκιο

x = χρόνος

$$\Pi = \frac{M}{[1 + I]^x}$$

Ως εκ τούτου η ΠΚΣ(Κ) διαμορφώνεται σε ΠΚΣ(Κ)(αν)

Η Συνολική Προσφερόμενη Ανοιγμένη Τιμή για ΧΙΣ έτη = προσφερόμενο κόστος προμήθειας και εγκατάστασης + ΠΚΕ*ΜΣΠ*ΧΙΣ + ΠΚΣ(1)(αν)+ΠΚΣ(2)(αν).....ΠΚΣ(ΧΙΣ)(αν).

Τα ΠΚΣ των χρόνων της προσφερόμενης εγγύησης είναι μηδενικά.

ΜΕΙΟΔΟΤΗΣ

Μειοδότης είναι ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΑΝΑΔΟΧΟΣ που έχει το μικρότερο Προσφερόμενο κόστος ανοιγμένης τιμής.

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Για την παραλαβή της εγκατάστασης θα ελεγχθεί αν συμφωνεί ο εξοπλισμός με την προσφορά του Αναδόχου και κατόπιν θα γίνει δοκιμή λειτουργίας.

Κατά την δοκιμασία αυτή θα μετρηθούν για 48 ώρες η συνολική κατανάλωση ενεργείας με μετρητή κιλοβατώραν που θα είναι εγκατεστημένος στον κεντρικό πίνακα της εγκατάστασης, σε παραγωγή οξυγόνου όση η απαιτούμενη από την διακήρυξη (τουλάχιστον ΩΚΕ)

Σε περίπτωση που δεν επαληθεύονται και τα 3 παρακάτω προσφερθέντα στοιχεία:

- α) προσφερόμενη ενεργειακή κατανάλωση (ΠΕΚ) (Kwh/Nm^3) παραγόμενου οξυγόνου), για παραγωγή της ποσότητας $V_{\max}$ (ΩΚΕ), $V_{\min}$, V_{mea}
- β) δυναμικότητα (>ΩΚΕ ανά γραμμή παραγωγής) και
- γ) η ποιότητα παραγόμενου οξυγόνου σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφέρονται παραπάνω

η εγκατάσταση δεν παραλαμβάνεται.

Η υφιστάμενη τροφοδοσία του Νοσοκομείου με οξυγόνο δεν θα πάψει να λειτουργεί μέχρι και την ολοκλήρωση της παραλαβής της εγκατάστασης παραγωγής οξυγόνου, ούτως ώστε σε περίπτωση μη παραλαβής της εγκατάστασης το Νοσοκομείο να μπορεί να συνεχίσει να λειτουργεί κανονικά με το προηγούμενο σύστημα τροφοδοσίας. Τα έξοδα λειτουργίας της υφιστάμενης εγκατάστασης (προμήθεια οξυγόνου κλπ) μέχρι να παραληφθεί η νέα εγκατάσταση τα αναλαμβάνει ο Ανάδοχος. Η ημερομηνία παραλαβής του έργου θα οριστεί έως και τρεις μήνες από την υπογραφή της σύμβασης. Εναλλακτικά, μέχρι την παραλαβή του έργου, το νοσοκομείο μπορεί να τροφοδοτείται από τις εφεδρικές πηγές, με έξοδα και ευθύνη του Αναδόχου. Η επιλογή της τροφοδοσίας είτε από την υφιστάμενη είτε τη νέα δεξαμενή υγρού οξυγόνου θα γίνει κατ'επιλογή της επίβλεψης (Τεχνική Υπηρεσία του νοσοκομείου).

Αν κατά την διάρκεια ισχύος της σύμβασης για οποιονδήποτε λόγο που οφείλεται είτε στον εξοπλισμό είτε σε άλλους εξωτερικούς παράγοντες (ποιότητα εξωτερικού αέρα κλπ) το παραγόμενο οξυγόνο δεν πληροί τις προδιαγραφές, ο ανάδοχος υποχρεούται άμεσα να προβεί με ευθύνη του σε

όλες τις απαιτούμενες ενέργειες (φίλτρα, συσκευές κλπ) που θα επαναφέρουν την ποιότητα του παραγόμενου οξυγόνου εντός των προδιαγραφών της σύμβασης.

Ο πρόεδρος της επιτροπής

- **Βλαχοδημητρόπουλος Αναστάσιος** , ΠΕ Μηχανολόγος Μηχανικός, Προϊστάμενος τεχνικής υπηρεσίας Γ.Ν. Καλαμάτας.

Τα Μέλη

- **Χριστοφοράκης Γιάννης**, ΠΕ Μηχανολόγος Μηχανικός, ΠΑΓΝΗ.
- **Πατακιούτης Ιωάννης**, ΤΕ Μηχανολόγος Μηχανικός, Π.Γ.Ν. Λάρισας.
- **Μεϊμάρη Ιφιγένεια**, ΠΕ Αρχιτέκτων, Διευθύντρια τεχνικής υπηρεσίας Γ.Ν. Πειραιά «Τζάνειο».
- **Καλαφάτης Σπυρίδων**, ΠΕ Μηχανολόγος Μηχανικός, διευθυντής τεχνικής Υπηρεσίας Π.Γ.Ν. Ρίου.
- **Θειακός Ξενοφών**, ΠΕ Φαρμακοποιών, Διευθυντής φαρμακείου Π.Γ.Ν.Ν.Θ.Α. «Η Σωτηρία»
- **Γιαννούλη Ταρσή**, Βιοϊατρικός Μηχανικός, Ε.Κ.Α.Π.Τ.Υ. Α.Ε.